

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-212624

(43)Date of publication of application : 06.08.1999

(51)Int.Cl. G05B 23/02
G06F 17/60

(21)Application number : 10-017202 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC

BUILDING TECHNO
SERVICE CO LTD

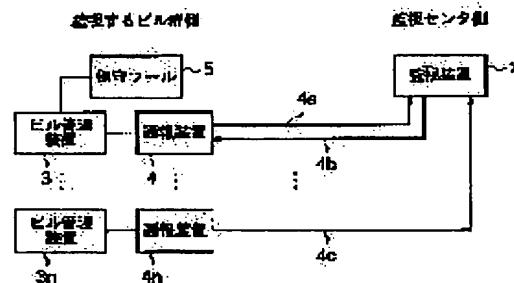
(22)Date of filing : 29.01.1998 (72)Inventor : TANIOKA YOSHIMASA

(54) WORK MANAGING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently select a correspondent person and to perform speedy dealing when any trouble occurs at a facility where a maintenance worker is absent.

SOLUTION: This system is composed of managing devices 3-3n respectively provided at respective facilities, monitoring device 2 for totally monitoring these managing devices 3-3n and maintenance tool 5 carried with the worker and connected to the managing devices 3-3n during work, and the respective managing devices 3-3n are provided with trouble reporting means for reporting trouble to the monitoring device 2 when any trouble occurs at the facility and reporting means for reporting additional data containing a code or the like specifying that facility together with time when connecting the maintenance tool 5 and for reporting time when disconnecting the maintenance tool 5. Besides, the monitoring device 2 is provided with a registration data storage means for storing the data of registered workers, worker retrieving means for retrieving the relevant worker out of the dealing enabled workers from the registered worker data and the connecting condition of the maintenance tool 5 to the respective managing devices 3-3n when trouble occurrence information is received, and display means for displaying this relevant worker or the like.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.11.2000

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-212624

(43)公開日 平成11年(1999)8月6日

(51)Int.Cl.*

G 05 B 23/02
G 06 F 17/60

識別記号

F I

G 05 B 23/02
G 06 F 15/21

T
Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願平10-17202

(22)出願日 平成10年(1998)1月29日

(71)出願人 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72)発明者 谷岡 芳正

東京都千代田区大手町2丁目6番2号 三菱
電機ビルテクノサービス株式会社内

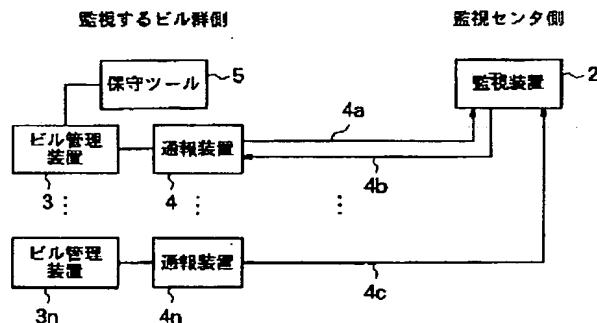
(74)代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

(54)【発明の名称】 作業管理システム

(57)【要約】

【課題】 保守作業者のいない設備に不具合が発生した場合の、対応者選定を効率的に行い迅速な対応を行う作業管理システムを提供する。

【解決手段】 各施設にそれぞれ設けられた管理装置3、これらの管理装置を統括して監視する監視装置2、作業者が携帯し作業の間、管理装置に接続される保守ツール5からなり、各管理装置3が、設備に不具合が発生した時に監視装置に報告する不具合通報手段、保守ツールの接続時にその時刻と共に施設を特定するコード等を含む付加データを合わせて通知し、また保守ツールの切り離し時にその時刻を通知する報告手段を含み、監視装置2が、登録作業者のデータを格納する登録データ記憶手段、不具合発生情報を受信した時に登録作業者データおよび各管理装置への保守ツールの接続状況から対応可能な作業者のうち適当な該当者を検索する作業者検索手段と、この該当者等を表示する表示手段と、を含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業を行う各施設にそれぞれ設けられた管理装置と、これらの管理装置との間でデータの授受を行い統括して管理監視を行う監視装置と、作業者が携帯し作業の間、上記管理装置に接続されて使用される保守ツールと、からなり各施設での作業員の作業管理を行う作業管理システムであって、

上記各管理装置が、設備に不具合が発生した時にこれを上記監視装置に報告する不具合通報手段と、上記保守ツールの接続時にその時刻と共に施設を特定するコード等を含む付加データを合わせて通知し、また保守ツールの切り離し時にその時刻を通知する報告手段と、を含み、上記監視装置が、登録作業者のデータを格納する登録データ記憶手段と、不具合発生情報を受信した時に上記登録作業者データおよび各管理装置への保守ツールの接続状況から対応可能な作業者のうち適当な該当者を検索する作業者検索手段と、この該当者等を表示する表示手段と、を含む、ことを特徴とする作業管理システム。

【請求項2】 上記監視装置の作業者検索手段が作業中でない作業者を選択することを特徴とする請求項1に記載の作業管理システム。

【請求項3】 上記保守ツールが、作業者のIDコードおよび作業内容等を入力するための入力手段、および上記管理装置を介して上記監視装置から送られてきた情報を表示する表示手段を含み、

上記管理装置の報告手段が、保守ツールの接続時に上記保守ツールから入力された作業者のIDコードおよび作業内容を合わせて通知し、

上記監視装置は、上記作業者検索手段が作業中でない作業者がいない場合に上記保守ツールからの作業内容のデータから作業中断可能な作業者を選択し、また、選択された作業中断可能な作業者に上記管理装置を介して上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示させて指示を行う作業指示手段をさらに含む、ことを特徴とする請求項2に記載の作業管理システム。

【請求項4】 上記監視装置の作業指示手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させることを特徴とする請求項3に記載の作業管理システム。

【請求項5】 上記保守ツールが移動体通信機能を有する携帯電話手段を着脱可能に設け、

上記監視装置が、上記作業者検索手段が作業中でない作業者を選択した時に上記保守ツールの携帯電話手段に対して通信を行い上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示して指示を行う作業指示通信手段をさらに含む、ことを特徴とする請求項3または4に記載の作業管理システム。

【請求項6】 上記監視装置の作業指示通信手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させることを特徴とする請求項

5に記載の作業管理システム。

【請求項7】 上記監視装置が、各作業者の巡回予定を格納した巡回予定データ格納手段をさらに含み、上記作業者検索手段が、上記巡回予定データ手段のデータを元に不具合発生場所に最も近い場所を移動中の作業者を選択することを特徴とする請求項1ないし6のいずれかに記載の作業管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばビル設備の保守作業等の、地理的にそれぞれ離れた複数の施設(場所)で作業を行う作業者の作業管理を行う作業管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図7は従来のこの種の作業管理システムとして、例えば特開平8-212253号公報に示された緊急時の作業支援を行う装置を示す図である。図において、緊急作業支援装置1は、所要の制御を行うコンピュータ11、支援指示を行う入力部12、各保守作業者が当日の自己の作業内容を入力すると各ビル毎の作業時刻を作成する巡回予定データ作成装置13、種々の表示を行う表示部14で構成される。

【0003】 次に動作について説明すると、保守作業者は予め、入力部12より当日巡回するビルの情報や作業内容を入力する。巡回予定データ作成装置13は、ビル名、そのビルに対する作業内容、保守作業員の移動手段(自動車か徒歩か等)、保全会社で定められた休息、食事時間等に基いて、各ビル毎の作業開始予定時間と作業終了時間を演算し、蓄積する。

【0004】 以上の状態で、あるビルに緊急に対応すべき不具合が発生した場合、コンピュータ11は自動的に上記巡回予定データを基に、移動時間中の対応者の選定を行い、最適と思われる作業者を表示部14に表示する。オペレータは表示された作業者と電話連絡を行い、不具合発生ビルへの対応指示を行う。尚、不具合を発生したビルの近くに移動中の作業者がいない場合は、予め登録されている作業内容に応じて作業中の作業者を選定し、表示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 以上のように構成された従来の作業管理システムでは、予め作業内容を登録する必要があること、作業時間がずれた場合や巡回するビルの順序が変更された場合に対応できない等という問題点があった。

【0006】 この発明は上記のような課題を解消するためになされたもので、複数のビル等の設備の保守作業を行う作業者の、現在作業を行っているビル(場所)を特定し、監視センタで把握することにより、保守作業者のいないビルの設備に何か不具合が発生した場合の、対応者選定を効率的に行い迅速な対応を行う作業管理システム

を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的に鑑み、この発明は、作業を行う各施設にそれぞれ設けられた管理装置と、これらの管理装置との間でデータの授受を行い統括して管理監視を行う監視装置と、作業者が携帯し作業の間、上記管理装置に接続されて使用される保守ツールと、からなり各施設での作業員の作業管理を行う作業管理システムであって、上記各管理装置が、設備に不具合が発生した時にこれを上記監視装置に報告する不具合通報手段と、上記保守ツールの接続時にその時刻と共に施設を特定するコード等を含む付加データを合わせて通知し、また保守ツールの切り離し時にその時刻を通知する報告手段と、を含み、上記監視装置が、登録作業者のデータを格納する登録データ記憶手段と、不具合発生情報を受信した時に上記登録作業者データおよび各管理装置への保守ツールの接続状況から対応可能な作業者のうち適当な該当者を検索する作業者検索手段と、この該当者等を表示する表示手段と、を含む、ことを特徴とする作業管理システムにある。

【0008】またこの発明は、上記監視装置の作業者検索手段が作業中でない作業者を選択することを特徴とする作業管理システムにある。

【0009】またこの発明は、上記保守ツールが、作業者のIDコードおよび作業内容等を入力するための入力手段、および上記管理装置を介して上記監視装置から送られてきた情報を表示する表示手段を含み、上記管理装置の報告手段が、保守ツールの接続時に上記保守ツールから入力された作業者のIDコードおよび作業内容を合わせて通知し、上記監視装置は、上記作業者検索手段が作業中でない作業者がいない場合に上記保守ツールからの作業内容のデータから作業中断可能な作業者を選択し、また、選択された作業中断可能な作業者に上記管理装置を介して上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示させて指示を行う作業指示手段をさらに含む、ことを特徴とする作業管理システムにある。

【0010】またこの発明は、上記監視装置の作業指示手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させることを特徴とする作業管理システムにある。

【0011】またこの発明は、上記保守ツールが移動体通信機能を有する携帯電話手段を着脱可能に設け、上記監視装置が、上記作業者検索手段が作業中でない作業者を選択した時に上記保守ツールの携帯電話手段に対して通信を行い上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示して指示を行う作業指示通信手段をさらに含む、ことを特徴とする作業管理システムにある。

【0012】またこの発明は、上記監視装置の作業指示通信手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させることを特

徴とする作業管理システムにある。

【0013】またこの発明は、上記監視装置が、各作業者の巡回予定を格納した巡回予定データ格納手段をさらに含み、上記作業者検索手段が、上記巡回予定データ手段のデータを元に不具合発生場所に最も近い場所を移動中の作業者を選択することを特徴とする作業管理システムにある。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の一実施の形態による作業管理システムの全体の構成を示す図である。図において、2は監視センタにある複数の施設ビルの不具合情報を受信する監視装置である。監視装置2には予め場所毎の作業者データを保持している。3は従来からあるビルの状態を監視するビル管理装置に、後述する保守ツール5の接続/切り離しによりその時刻データを通報装置4に通知する機能を有する。3nはn台数存在することを表す。

【0015】4は従来からあるビルの設備に不具合が発生した場合にその情報を監視装置2へ通報するためにビル管理装置3に接続された通報装置に、作業開始/終了データをビル管理装置3から受けると監視装置2へ通報する機能を有するものである。4nはn台数存在することを表す。

【0016】4aは保守ツール5をビル管理装置3に接続/切り離しした際に自動的に通報されるデータである。4bは不具合が発生したビルの情報である。4cは従来同様、不具合が発生した際に監視センタ側の監視装置2に通報される不具合情報である。

【0017】5は従来からあるビル管理装置3に点検作業を行うために、各保守作業者が携帯する保守ツールに、管理センタから送られてきた任意のビルの不具合情報を表示する機能を有するものである。

【0018】なお、4a、4b、4c等のデータは例えば公衆アナログ回線を介して監視装置2との間で送受信される。

【0019】また、図2には監視装置2の構成の一例を示す。図において、202はコンピュータ、204はプログラムに従って処理を行う制御部、206は制御部204を動作させるためのプログラム等を格納したROM、208は一時記憶用のRAM、210は登録された作業者のデータ等を格納する記憶部、212はオペレータが指示等を入力する入力部、214は各種情報の表示を行う表示部、216は電話回線との間のモ뎀である。なお、218は上述した従来の作業者の入力に従って巡回予定データを作成する巡回予定データ作成装置であるが、この実施の形態では使用されない。

【0020】また、図3にはビル管理装置3の構成の一例を示す。図において、302はプログラムに従って処理を行う制御部、304は制御部302を動作させるためのプログラム等を格納したROM、306は一時記憶

用のRAM、308は保守ツール5を着脱可能に接続するためのコネクタ、310は保守ツール5との間のインターフェース(1/F)、312は通信装置4との間の1/F、314はこのビルを特定するコード等を格納する記憶部である。

【0021】また、図4には保守ツール5の構成の一例を示す。図において、502は演算処理機能等を含む主要部、504はプログラムに従って処理を行う制御部、506は制御部504を動作させるためのプログラム等を格納したROM、508は一時記憶用のRAM、510はツールの固有データを格納する記憶部、512は作業者がID、作業内容、さらには不具合が発生したビル設備への対応の可否等を入力する入力部、514は種々の情報を表示する表示部、516は図3のビル管理装置3のコネクタ308に着脱可能に接続されるコネクタ、518はビル管理装置3との間の1/Fである。なお、520は携帯電話、522は携帯電話520を着脱可能に接続するコネクタ、524は携帯電話520のためのモジュールであるが、この実施の形態では使用されない。

【0022】また、図5にはビル管理装置3および保守ツール5の動作を示すフローチャート、図6には監視装置2の動作を示すフローチャートを示す。

【0023】次に動作について説明する。作業者が保守現場へ到着し、保守開始時に保守ツール5をビル管理装置3に接続した際に、ビル管理装置3は監視センタにある監視装置2へ自動的にデータ4aの情報を通知する。保守ツール5はセキュリティ向上のために従来から使用者(作業者)のIDコードを登録する機能を有する。

【0024】データ4aには、このコードを使用して作業者を特定するための作業者コードと、不具合が発生した際に自動的に管理センタへ通知する機能を有するビル管理装置3が持つ、ビルを特定するためのビルコードが含まれる。さらに作業内容を示す作業コードを作業者が入力することにより、あわせて作業内容を監視装置2へ通知することができる(図5のステップS1～S4)。

【0025】作業が終了した場合は、保守ツール5をビル管理装置3から切り離した際に、ビル管理装置3は作業終了時刻を監視装置2側へ自動通報する(図5のステップS6～S7)。

【0026】以上の状態で、あるビルに緊急に対応すべき不具合が発生した場合、該ビルのビル管理装置3nは通報装置4nを介して監視装置2へデータ4cを通報する。

【0027】データ4cを受信した監視装置2は、予め登録されている作業者のデータの中からデータ4aを基に現在作業中でない作業者を検索し、該当者が存在する場合は表示する。監視装置2のオペレータは電話もしくはポケットベルにより該当者へ出動指示を行う(図6のステップS1～S4)。

【0028】この後、該当者が対応可否を監視センタ側

へ通知することにより、オペレータは監視装置2の次候補の検索を中止させる。

【0029】作業中でない作業者が存在しない場合は、保守ツール5によって予め送られて来た作業内容に応じて作業中の作業者にて中断可能と思われる作業者を選定する。この場合は、通報装置4が有する電話回線を介して保守ツール5に対応指示を行う。その際に不具合が発生したビルの情報や不具合内容などのデータ4bを同時に送信することができる。保守ツール5ではデータ4bの内容を表示可能とする(図6のステップS5～S8、図5のステップS7～S8)。

【0030】出動指示を受けた作業者は対応可否を保守ツール5に入力を行う。対応可能な場合は監視装置2では、次候補検索を中止する。不可能の場合は、さらに別な作業者を検索し同様の処理を繰り返す(図6のステップS9～S11)。

【0031】このようにすることにより、作業者の現在作業を行っているビル(場所)、作業内容を特定し、監視センタ側で把握することにより、保守作業者のいないビル設備に何か不具合が発生した場合の、対応者選定を効率的に行い迅速な対応を行うことができる。

【0032】実施の形態2、またこの実施の形態では、図4に示すように、保守ツール5に携帯電話520を着脱可能に接続できるようにした。この場合、移動中などの作業中でない作業者へも上述のデータ4b、すなわち不具合の発生に関する情報を保守ツール5に表示することが可能となる(図6の破線部A参照)。これにより、該作業者は作業中と同様に対応可否を監視装置2へ送信することが可能となる。

【0033】実施の形態3、またこの実施の形態では、図2に示すように、監視装置2に従来の巡回予定データ作成装置218を接続することにより、巡回予定データ作成装置218で作成されたデータを監視装置2の記憶部210に登録することにより、下記の効果が考えられる。

【0034】例えば、保守作業者が複数のビルの作業を行う場合(ここでは、Aビル→Bビル→Cビルの順)、Aビルの作業終了通報(データ4a)を受信した後、Bビルの作業開始通報(データ4a)を受信するまでは、作業者はAビルとBビルの間を移動中と想定される。このような移動中の作業者が複数存在する場合には、あるビルで不具合が発生した場合、該当ビルから一番近い場所にいる移動中の作業者を選定することが可能となる(図6の破線部Bで示すステップS21～S22参照)。

【0035】なお、上記各実施の形態では作業を行う施設がビルの場合を示したが、この発明はこれに限定されるものではない。

【0036】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、作業を行う各施設にそれぞれ設けられた管理装置と、これらの

管理装置との間でデータの授受を行い統括して管理監視を行う監視装置と、作業者が携帯し作業の間、上記管理装置に接続されて使用される保守ツールと、からなり各施設での作業員の作業管理を行う作業管理システムであって、上記各管理装置が、設備に不具合が発生した時にこれを報告する不具合通報手段と、上記保守ツールの接続時にその時刻と共に施設を特定するコード等を含む附加データを合わせて通知し、また保守ツールの切り離し時にその時刻を通知する報告手段と、を含み、上記監視装置が、登録作業者のデータを格納する登録データ記憶手段と、不具合発生情報を受信した時に上記登録作業者データおよび各管理装置への保守ツールの接続状況から対応可能な作業者のうち適当な該当者を検索する作業者検索手段と、この該当者等を表示する表示手段と、を含むようにした。

【0037】これにより作業者は予め巡回作業予定を登録する必要がなくなる。また、作業開始時刻や終了時刻がリアルタイムに監視装置側に通知でき、監視装置側では不具合発生時の対応者の選定が効率よく行える。また、作業者が作業中の場合、不具合の発生したビルの所在地などの情報を保守ツールに表示された目で見える情報として確認することができる。

【0038】また、従来は保守作業を行う場合、ビル管理装置にあるメンテナンススイッチをONすることにより作業中の誤報を抑止していたが、メンテナンススイッチの切り忘れなどがあるなどの問題があり、また、通報試験を行う場合は、事前にテスト通報が送信される旨、監視装置側へ通知する必要があった。しかしこの発明のシステムでは、作業中の時刻が明確化されるため、監視装置にて作業中時間帯のビルからの通報と本当の不具合通報を分けて表示することにより、監視装置側のオペレータは保守作業中の通報はテストであると認識が可能となり、メンテナンススイッチやテスト通報のための事前通報を不要とすることができる。

【0039】また、定型的な作業内容をコード化したデータとあわせてその作業内容に応じた予想作業時間を予め監視センタ側の監視装置へ用意することにより、保守ツールを接続した作業開始時間から予想作業時間が経過した場合、監視装置側で警報として表示することにより、作業者の所在の確認を行うことができる。

【0040】また、この発明では特に、上記監視装置の作業者検索手段が作業中でない作業者を選択するようにしたので、他の作業への影響を最小限にできる。

【0041】またこの発明では特に、上記保守ツールが、作業者のIDコードおよび作業内容等を入力するための入力手段、および上記管理装置を介して上記監視装置から送られてきた情報を表示する表示手段を含み、上記管理装置の報告手段が、保守ツールの接続時に上記保守ツールから入力された作業者のIDコードおよび作業内容を合わせて通知し、上記監視装置は、上記作業者検

索手段が作業中でない作業者がいない場合に上記保守ツールからの作業内容のデータから作業中断可能な作業者を選択し、また、選択された作業中断可能な作業者に上記管理装置を介して上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示させて指示を行う作業指示手段をさらに含むようにしたので、作業中でない作業者がいない場合に、作業中の作業者の中で作業への影響が少ない作業者を不具合の発生の対応に当てることができ、さらに該作業者に表示情報で知らせることができる。

10 【0042】またこの発明では特に、上記監視装置の作業指示手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させるので、不具合の状況を正確にかつ詳細に知らせることができ

る。【0043】またこの発明では特に、上記保守ツールが移動体通信機能を有する携帯電話手段を着脱可能に設け、上記監視装置が、上記作業者検索手段が作業中でない作業者を選択した時に上記保守ツールの携帯電話手段に対して通信を行い上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示して指示を行う作業指示通信手段をさらに含むようにしたので、作業中でない例えは移動中の該作業者も作業中の時と同様に不具合発生の情報を受け、対応可否を監視装置へ送信することが可能となる。

20 【0044】またこの発明では特に、上記監視装置の作業指示通信手段が、上記保守ツールの表示手段に対応指示を表示する際にあわせて不具合の内容も表示させるので、不具合の状況を正確にかつ詳細に知らせることができる。

30 【0045】またこの発明では特に、上記監視装置が、各作業者の巡回予定を格納した巡回予定データ格納手段をさらに含み、上記作業者検索手段が、上記巡回予定データ手段のデータを元に不具合発生場所に最も近い場所を移動中の作業者を選択するようにしたので、不具合が発生した場所により早く、作業者を手配することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施の形態による作業管理システムの全体の構成を示す図である。

【図2】 図1の監視装置の構成の一例を示す図である。

【図3】 図1のビル管理装置の構成の一例を示す図である。

【図4】 図1の保守ツールの構成の一例を示す図である。

【図5】 ビル管理装置および保守ツールの動作を示すフローチャート図である。

【図6】 監視装置の動作を示すフローチャート図である。

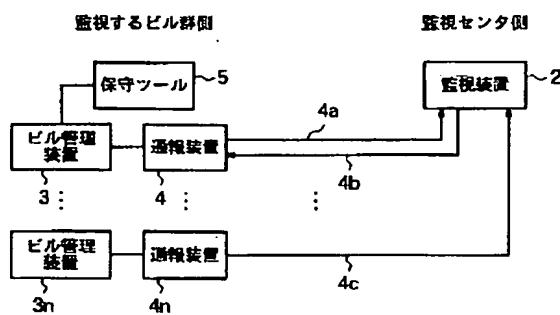
【図7】 従来のこの種の作業管理システムとしての緊急時の作業支援を行う装置の構成を示す図である。

【符号の説明】

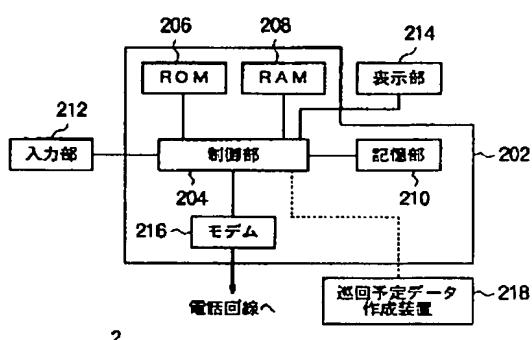
2 監視装置、3～3n ビル管理装置、4～4n 通*

* 報装置、4a, 4b, 4c データ、5 保守ツールである。

【図1】

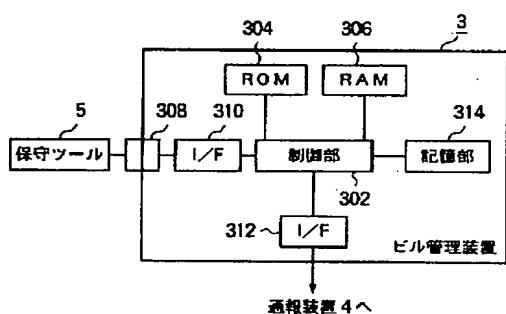


【図2】

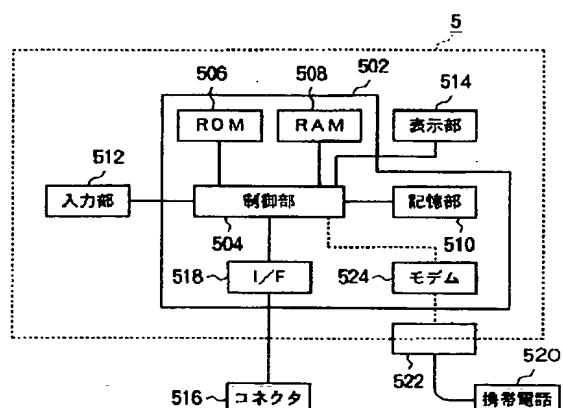


2

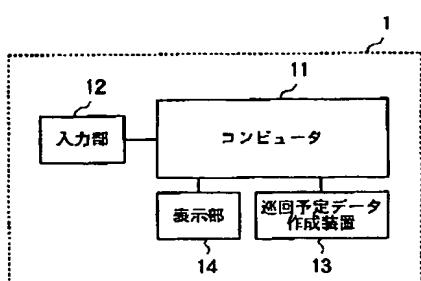
【図3】



【図4】

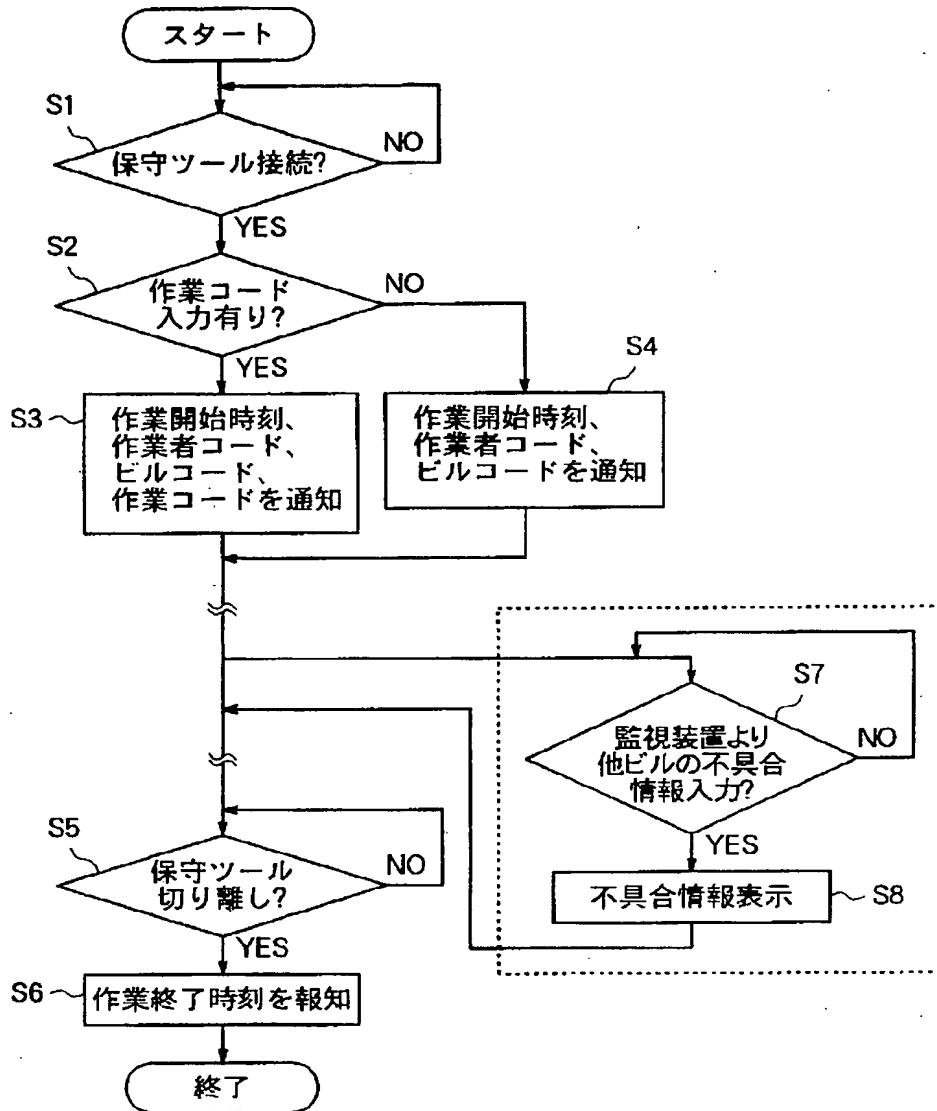


【図7】

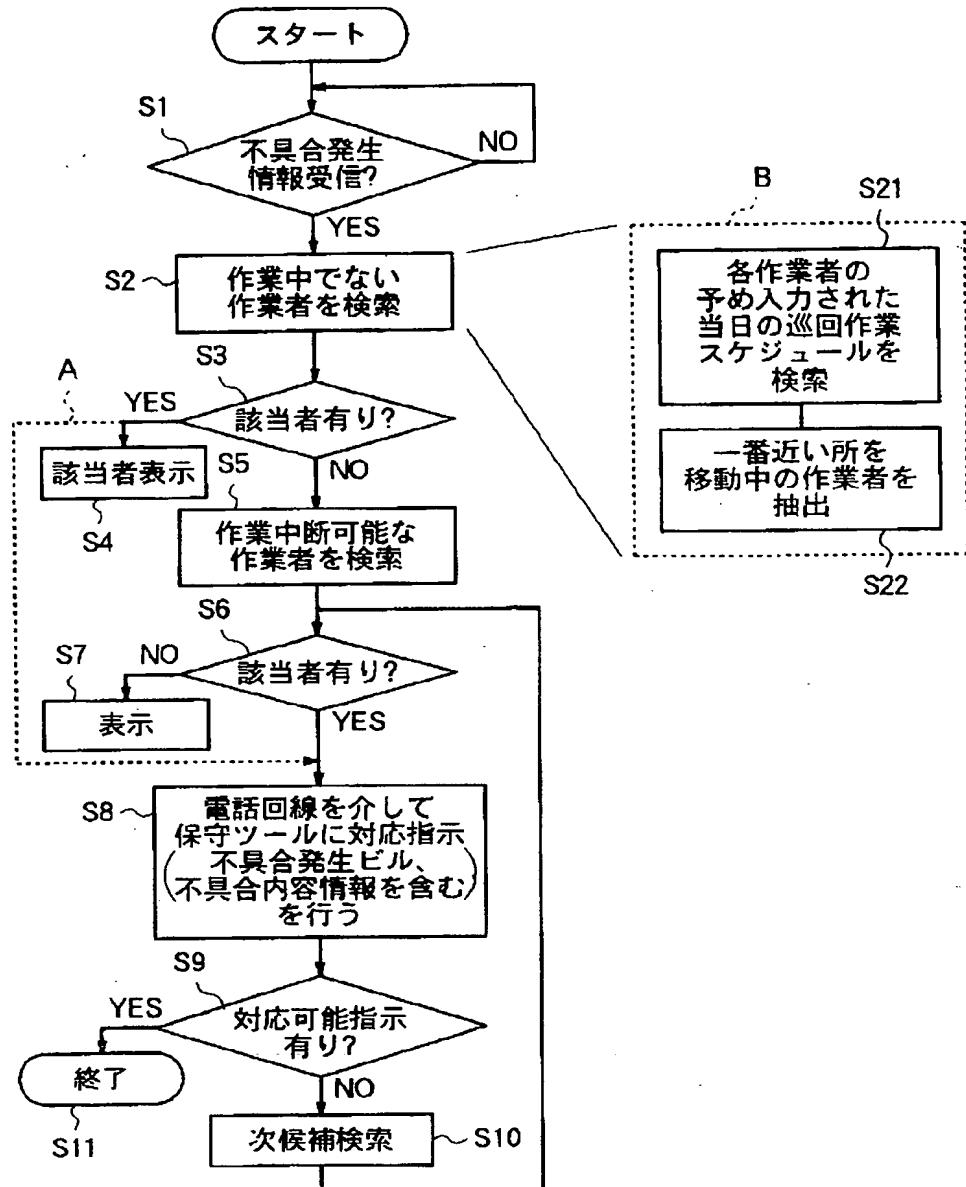


1

【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.